

DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

Patent Number: JP2001113981
Publication date: 2001-04-24
Inventor(s): KANO MASATOSHI; KOMODA NORIO; HAGISATO YASUO
Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent: ☐ JP2001113981
Application Number: JP19990298825 19991020
Priority Number(s):
IPC Classification: B60K35/00; B60K37/06; G06F3/00; G09F9/00; G09G5/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device for a vehicle to improve operability of display selection of a display device and relieve movement of an observing point during visibility of a display device and recognition of a front.

SOLUTION: A display part 14 is situated at the central part of an instrument panel 12 situated in a position not so much movement of a visual point from a front observing point during operation and at the central part of an instrument panel 12 situate far from a drive in a car room and an operation part 18 is independently separably from a cluster 16 which the hand of a driver easily reaches. In this case, the driver selects a two-dimensional position on a display part 14 by the pointing means of an operation part 18 without moving a line of sight to the operation part 18 and the function of a desired apparatus is selected and inputted. As a result, both improvement of operability of a display device 10 for a vehicle and relief of movement of an observing point during visual confirmation of the display device 10 for a vehicle and recognition of a front are practicable.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-113981

(P2001-113981A)

(43) 公開日 平成13年4月24日 (2001.4.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
B 6 0 K 35/00		B 6 0 K 35/00	Z 3 D 0 4 4
		37/06	5 C 0 8 2
G 0 6 F 3/00	6 5 4	G 0 6 F 3/00	6 5 4 B 5 E 5 0 1
G 0 9 F 9/00	3 6 3	G 0 9 F 9/00	3 6 3 A 5 G 4 3 5
	3 6 6		3 6 6 E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-298825

(22) 出願日 平成11年10月20日 (1999. 10. 20)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 加納 正俊

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 鷹田 紀雄

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

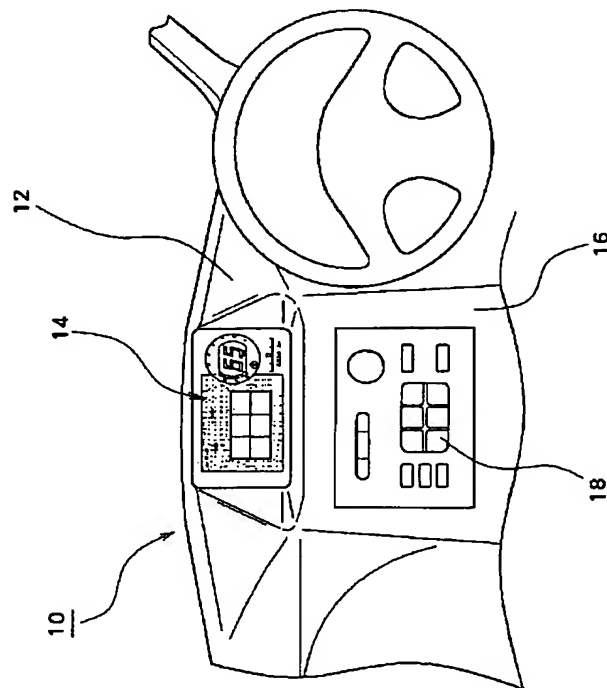
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 表示装置の表示選択の操作性向上と表示装置の視認時と前方認識時の視点移動の軽減の両者を行うことのできる車両用表示装置を提供する。

【解決手段】 表示部14は運転時の前方視点位置からあまり視点移動を伴わない、車室内で運転者から遠いインストルメントパネル12の中央部に配置し、操作部18は運転者から容易に手の届くセンタークラスタ16に独立的に分離して配置する。この時、運転者は、操作部18に視線を移すことなく操作部18のポインティング手段により表示部14上の二次元位置の選択を行い、所望の機器の機能の選択入力を行う。その結果、車両用表示装置10の操作性の向上と車両用表示装置10の視認時と前方認識時の視点移動の軽減の両者を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両搭載機器に関する情報を表示する表示部と、当該表示部に表示された情報を操作する操作部と、前記操作部の操作に応じて前記表示部の制御及び車両搭載機器の制御指示を行う制御部を含む車両用表示装置であって、
前記表示部と操作部は、離れた位置に独立的に配置され、
前記操作部は、
前記表示部上の二次元位置を指示可能なポインティング手段と、
前記ポインティング手段で指示した二次元位置に表示されている情報の選択を行う選択入力手段と、
を含み、
前記制御部は、
前記操作部で選択可能な機器毎の複数の情報を前記表示部に表示する情報表示手段と、
前記操作部の選択に基づく情報内容を前記表示部に表示する選択情報表示手段と、
を含むことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の装置において、
前記ポインティング手段は、操作者の接触状態に反応して、指示位置を変更可能な操作パネルであることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の装置において、
前記操作部は、押圧操作可能な操作パネルを含み、
前記ポインティング手段は、操作部に対する第 1 の操作力に反応して前記表示部上の二次元位置の指示を行い、
前記選択入力手段は、前記第 1 の操作力より大きな第 2 の操作力に反応して情報の選択を行うことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 4】 請求項 2 または請求項 3 記載の装置において、
前記操作パネルは、操作者が操作パネル上の大まかな操作位置を認識可能とするための凹凸部を有することを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の装置において、
前記操作部は、車両に対して着脱自在であることを特徴とする車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用表示装置、特に、車両に搭載する複数の機器の情報を表示可能な表示装置の表示操作の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両においては、運転環境の充実を実現するために様々な機器（例えば、空調装置（以下、エアコンという）、オーディオ（ラジオ、カセットテープ、CD、MD、DVD等）、ナビゲーション装置、外

部情報取得装置等の他、車両走行制御上必要な速度メータや燃料計、水温計等からの各種情報を提供するセンサシステム等）が搭載され、これらの機器から様々な情報が運転中の運転者に提供されると共に、必要に応じて運転者の操作により前記機器が制御可能になっている。これらの機器の動作状態を示す表示部や操作スイッチは、運転者の周囲、特に運転席の周囲に配置され運転者が運転操作中でも容易に認識し、必要に応じて操作できるように配慮されている。

【0003】 しかし、運転席の周囲における機器の配置スペースには制限がある。つまり、配置できる機器の操作部等の数に制限が生じたり、機器操作部の密集配置による使い勝手の低下等が発生する場合がある。そこで、近年では、大型の表示画面上に所望の機器操作部を選択的に表示させ、表示画面上に表示された仮想スイッチを表示画面の周囲に配置された、前記仮想スイッチに対応する数個のファンクションスイッチや表示画面上に形成されるタッチスイッチ等を操作することにより、その対応する機器の選択操作を行ったり操作内容や結果を画面上に表示することのできるマルチディスプレイ装置が知られている。このマルチディスプレイ装置によれば、単一の装置により複数種類の機器の操作や表示を行うことが可能になり、前述した配置スペースに関する不都合を解消することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述したようなマルチディスプレイ装置は、表示画面上に表示される仮想スイッチを表示画面の周囲に配置されたファンクションスイッチや表示画面上に形成されたタッチスイッチの押下操作により行うため、表示画面は運転者が運転操作中に容易に手を延ばせる範囲に配置する必要がある。一方で、表示画面は車室内で運転者からできるだけ遠い前方位置に配置して、運転時の前方認識（道路状況や先行車両の走行状況等の認識）時の視点と、表示画面認識時の視点と、の視点移動をできるだけ少なくすることが望ましい。つまり、操作性から考えると表示画面は運転者のできるだけ近くに配置することが望ましく、視点移動の軽減を考慮すると表示画面は運転者からできるだけ遠くに配置することが望ましく、その両立は困難であるという問題がある。

【0005】 また、特開平 9-123848 号公報には、車両の走行状況に応じて自動的に表示内容を適宜変更する表示装置が開示されているが、この装置においては、走行に直接関係のないオーディオやエアコン等の機器を制御する場合は、手動で選択する必要があるため上述のような操作性と視点移動の両立の問題は解消されない。

【0006】 また、有線式や赤外線式のリモートコントロールスイッチユニットを用いて離れた位置に配置された機器や前方位置に配置した表示画面上の機器操作を行

うものもあるが、やはりリモートコントロールスイッチユニット上の複数のスイッチと機器や表示装置の表示の確認を交互に行う必要があり、視点移動の問題は軽減されない。

【0007】本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、表示装置の表示選択の操作性向上と表示装置の視認時と前方認識時の視点移動の軽減の両者を行うことのできる車両用表示装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記のような目的を達成するために、第1の発明は、車両搭載機器に関する情報を表示する表示部と、当該表示部に表示された情報を操作する操作部と、前記操作部の操作に応じて前記表示部の制御及び車両搭載機器の制御指示を行う制御部を含む車両用表示装置であって、前記表示部と操作部は、離れた位置に独立的に配置され、前記操作部は、前記表示部上の二次元位置を指示可能なポインティング手段と、前記ポインティング手段で指示した二次元位置に表示されている情報の選択を行う選択入力手段と、を含み、前記制御部は、前記操作部で選択可能な機器毎の複数の情報を前記表示部に表示する情報表示手段と、前記操作部の選択に基づく情報内容を前記表示部に表示する選択情報表示手段と、を含むことを特徴とする。

【0009】ここで、車両搭載機器とは、例えば、空調装置（以下、エアコンという）、オーディオ（ラジオ、カセットテープ、CD、MD、DVD等）、ナビゲーション装置、外部情報取得装置等の他、車両走行制御上必要な速度メータや燃料計、水温計等からの各種情報を提供するセンサシステム等を含む。また、車両搭載機器に関する情報とは、車両搭載機器を操作するためのスイッチ等に関する情報や車両搭載機器の動作状態を示す画像情報であり、情報を操作するとは、表示部上に表示されたスイッチ等を表示部上で選択したり、表示されている機能を実行することを意味する。また、ポインティング手段は、表示部上の二次元位置を指示することが可能な手段であって、ポインティング手段によって指示された画面上の所定位置（スイッチ等を示すエリア）は、その部分の色や輝度を変更するようにしてもよい。選択入力手段はポインティング手段により選択された位置が示す機能を選択確定する手段で、実行時には、色や輝度の変更、ビープ音等の音声の出力を行うようにしてもよい。

【0010】この構成によれば、表示部と操作部が独立的に分離されて配置されているので、表示部を運転時の前方視点位置からあまり視点移動を伴わない、車室内で運転者から遠い位置に配置することが可能になると同時に、操作部を運転者が姿勢を変えたりすることなく容易に手を延ばせる位置に配置することが可能になる。この時、運転者は、表示部を確認しながら操作部のポインティング手段を操作し表示部上の二次元位置の選択を行

い、所望の情報の選択入力を行うことができるので、表示装置の操作性の向上と表示装置の視認時と前方認識時の視点移動の軽減の両者を行うことができる。

【0011】上記のような目的を達成するために、第2の発明は、前記ポインティング手段は、操作者の接触状態に反応して、指示位置を変更可能な操作パネルであることを特徴とする。

【0012】ここで、操作パネルは、運転者の指等の接触に基づく押圧力や温度や静電容量等の変化によって、表示部上の指示位置を特定するものである。この時、操作パネルは指等の連続的な動き（操作パネル上をなぞって移動）や間欠的な動き（操作パネルから指が接触しながら移動）に応じて指示位置を認識することができる。なお、指等が操作パネル上をなぞって移動する場合、操作パネル上の指の移動量と表示部上の移動量とは必ずしも一致する必要はない。

【0013】この構成によれば、表示部上の指示位置と操作部の接触位置に関して、操作者の位置感覚を一致させることができるので、違和感のないポインティング動作を行うことができる。

【0014】上記のような目的を達成するために、第3の発明は、前記操作部は、押圧操作可能な操作パネルを含み、前記ポインティング手段は、操作部に対する第1の操作力に反応して前記表示部上の二次元位置の指示を行い、前記選択入力手段は、前記第1の操作力より大きな第2の操作力に反応して情報の選択を行うことを特徴とする。

【0015】ここで、第1の操作力と第2の操作力は、異なるスイッチ体を組み合わせて認識してもよいし、2段階操作可能なスイッチ体によって認識してもよい。

【0016】この構成によれば、ポインティング動作と入力動作を容易な操作によって行うことができる。

【0017】上記のような目的を達成するために、第4の発明は、前記操作パネルは、操作者が、操作パネル上の大まかな操作位置を認識可能とするための凹凸部を有することを特徴とする。

【0018】ここで、凹凸部は、操作者が操作パネル上の触っている位置を認識可能にするもので、凹凸部の配置形態を表示部上に表示される情報（スイッチ）の位置形態と対応させてもよいし、情報とは対応せずに、表面上に数力所（中央部分や左右部分等）に配置してもよい。

【0019】この構成によれば、操作部上の指の位置を確認しないで操作しても表示部上の指示位置と操作部上の接触位置との一致感覚が容易に得られ違和感のないポインティング動作を行うことができる。

【0020】上記のような目的を達成するために、第5の発明は、前記操作部は、車両に対して着脱自在であることを特徴とする。

【0021】ここで、操作部は、有線または無線で制御

側と接続され、操作者の所望の位置に移動して使用することができる。例えば、操作に不慣れな間は、操作部を表示部の下方位置や側方位置等のように、表示部になるべく接近させた位置に配置し、表示部上の表示と操作部の対応を感覚的に得やすくすることができる。また、操作に慣れた場合、より操作しやすい操作者の手元（ステアリングの周囲やコンソールボックスの上等）に配置することができる。

【0022】この構成によれば、表示装置の操作性の向上と表示装置の視認時と前方認識時の視点移動の軽減の両者をさらに行うことができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態（以下、実施形態という）を図面に基き説明する。

【0024】図1には、本発明の実施形態に係る車両用表示装置10を含む車両車室内の概略説明図が示されている。本実施形態の車両は、インストルメントパネル12の略中央部分、すなわち、運転席と助手席との間の位置に大型画面の表示部14を配置している。前記表示部14は、液晶ディスプレイやCRTで構成される、いわゆるマルチディスプレイであり、車両に搭載される複数の機器の中から所望の機器を操作者（運転者）が選択することにより、操作スイッチ画像（操作スイッチ群）や動作状態を表示する画像が選択的に表示されるようになっている。前記操作スイッチ群は、階層構造を有してもよく、操作スイッチ群の中の特定のスイッチを選択することにより、更に下層の操作スイッチ群が表示され、所望の機器の詳細な制御を行うことができる。また、前記表示部14の下方のセンタークラスタ16には、前記表示部14に表示される操作スイッチ群を選択実行して機器の制御指示を行う操作部18が配置されている。

【0025】さらに、図2は、本実施形態の車両用表示装置10及びそれに接続される機器を説明する構成ブロック図である。前述したように表示部14は液晶ディスプレイやCRTで構成され、制御部20によって表示内容等が制御されている。この制御部20には車両に搭載される各種機器、例えば、空気調和装置（以下、エアコンという）22、オーディオ（ラジオ、カセットテープ、CD、MD、DVD等）24、ナビゲーション装置26、外部情報取得装置28等の他、車両走行制御上必要な速度メータや回転計や燃料計、水温計等からの各種情報を提供するセンサシステム30等が接続されている。この制御部20は、前記操作部18で選択可能な機器毎の複数の情報（この場合、情報は操作スイッチ群）を前記表示部14に表示する情報表示手段と、前記操作部18の選択に基づく情報内容（選択された操作スイッチの内容）を前記表示部14に表示する選択情報表示手段と、を含んでいる。

【0026】制御部20には、操作部18が有線または無線（赤外線や電波等）で接続されている。更に、制御

部20には、前記操作部18とは別に、所定の入力操作を行う固定スイッチ18aが接続されてもよく、操作部18の入力の補助を行うようにしてもよい。また、制御部20には、スピーカ32aが接続された音声処理システム32が接続され、必要に応じて、各機器の動作状況や表示部14の表示切換動作の実行を音声やビープ音で操作者に通知している。

【0027】本実施形態の特徴的事項は、前記表示部14に表示された操作スイッチ群の選択を行う操作部18が前記表示部14から離れた位置に独立的に配置可能なところである。すなわち、前記表示部14と操作部18とがそれぞれ任意の位置に配置可能なところである。

【0028】一般に、車両用表示装置10の使用者である車両運転者は、走行中車両前方の比較的遠い位置に視点を置いて、周囲の状況や前方車両の走行状態の認識、自車両の直進感覚等を得ている。走行中に視点の移動、特に前方位置から視点を移動することは極力避けることが望ましい。そこで本実施形態において、表示部14は、走行時の視点から視点移動を極力小さくできる位置、すなわち走行時の視点を含む視線上かつ車室内で最も遠い前方位置であるインストルメントパネル12の略中央部分に表示部14を配置している。

【0029】また、表示部14に表示された操作スイッチ群の操作を操作部18に視線（視点）を向けることなく手探り（手探りで操作できる構成に関しては後述する）で行えるように、当該操作部18は、運転者（操作者）がシートから体を起こすことなく手の届く位置、すなわち、センタークラスタ16に配置している。

【0030】本実施形態においては、表示部14と操作部18を完全に独立させることで、上述のような配置が可能になり、走行時に視点の移動を軽減しつつ、表示部14の認識を良好に行い、かつ表示部14に表示された操作スイッチ群の操作性を向上させることができる。

【0031】図3には、表示部14の通常状態（アナログの速度メータ34、回転計36、燃料計38、ナビゲーションの地図40等）が示されている。前述したように、本実施形態では、走行時に前方視点位置からの視点移動を最小限に抑えつつ、走行に必要な速度情報等を得しつつ、ナビゲーション情報等も取得することができる。

【0032】図4には、本実施形態の操作部18及びその周囲の配置される固定スイッチ18aが示されている。前記操作部18は、所定面積の矩形表面形状の操作パネル42を有している。この操作パネル42上に操作者が指等を接触させることにより、当該操作パネル42上の指の位置を検出し、表示部14に表示された操作スイッチ群の中から対応する操作スイッチを選択するものである。操作パネル42上における指位置の検出は、例えば、指が操作パネル42の表面に接触して変化する押圧力や温度や静電容量等で検出してもよいし、光学的に

検出してもよい。なお、この操作パネル42は、平坦でもよいが、操作者が表示部14（図3参照）の操作スイッチ群側を確認しながら操作パネル42を手探りで操作することを考慮すると、操作パネル42上の位置を指の接触感で容易に認識できるように、表面に凸部42a、凹部42bを設けてもよい。この凸部42a、凹部42bは、表示部14上に表示される操作スイッチ群に対応させて、例えば6分割にするように複数の凸部42a、凹部42bを付けてもよいし、操作パネル42の略中心に凹部または凸部を設けてもよい。

【0033】操作部18は、操作パネル42上の指の位置を上述のような手段で検出することにより、操作者の所望する操作スイッチが認識できた場合に、更に認識した操作スイッチを確定するための確定スイッチを内蔵している。この確定スイッチは、例えば、操作パネル42の内部中央に配置され、操作パネル42上の如何なる位置に指が存在している場合でも、その位置で、操作パネル42を押下すれば、表示部14上で認識した操作スイッチを確定実行することができる。

【0034】つまり、操作部18は、操作パネル42上に指が接触する第1の操作力（押圧力、温度、静電容量、光等の検出手段を変化させる力）に反応して前記表示部14上の二次元位置を指示し、第1の操作力より大きな第2の操作力（この場合、押圧力）に反応して、指示した二次元位置における入力動作を行うように構成されている。なお、図4においては、操作部18（具体的には操作パネル42）の周囲には、複数の固定スイッチ18a（18a1～18a9）が配置され、表示部14の基本画面の切り換えや主要操作スイッチ群の表示、慣習上単独操作することが好ましいスイッチ等が配置されている。図4においては、画面デザインの切り換えを行う画面切換スイッチ18a1、画面選択中に前画面へ戻る場合に使用する戻りスイッチ18a2、エアコン制御スイッチ18a3、オーディオ制御スイッチ18a4、ナビゲーション制御スイッチ18a5、内外気切換スイッチ18a6、ウィンドウ電熱線スイッチ18a7、ハザードスイッチ18a8、オーディオ音量スイッチ18a9が配置されているが、この固定スイッチ18aは任意であり、その内容は適宜選択可能である。また、これらの固定スイッチ18aを全て操作部18の操作で実行するようにしてもよい。すなわち、操作パネル42に初回に触れることにより各固定スイッチ18aと同等の操作スイッチ群を表示部14上に表示させて操作部18で順次選択できるようにしてもよい。なお、以下の説明においては、固定スイッチ18aの操作により各機器の初期操作画面を表示する例を示す。

【0035】図5には、表示部14に表示される操作スイッチ群の表示例が示されている。図5は、図3のアナログメータ表示時のナビゲーション画面で、画面切換スイッチ18a1を押下した場合を示している。画面切換

スイッチ18a1は、表示部14のデザインを主に変更するスイッチであり、画面切換スイッチ18a1を押下すると、制御部20に含まれる情報表示手段は、表示部14の略中央に選択スイッチ群44aを表示する。この選択スイッチ群44aは、例えば、速度メータや回転計、燃料計等のデジタル表示とアナログ表示とを切り換える『デジタル』スイッチ（最初に表示される基本画面がデジタル表示の場合、前記スイッチは、『アナログ』として表示される）44a1、回転計（タコメータ）の表示の有無を切り換える『タコメータ』スイッチ44a2、基本画面で、情報画面（外部情報取得装置28等から得られる文字放送等）の表示を行うか否かを選択する『情報画像』スイッチ44a3、基本画面で、地図表示を行うか否かを選択する『地図』スイッチ44a4、画面全体の輝度を調整する調整スイッチ44a5（『明るく』）、44a6（『暗く』）の6分割で表示される。

【0036】この6分割された選択スイッチ群44aの各スイッチ44a1～44a6の位置は、図4に示す操作部18を形成する操作パネル42上の位置と一致している。操作者は、移動操作パネル42に視線を向けることなく、走行時に僅かな視点の移動で表示部14を認識し（基本的に車両前方に視点を置く場合に、本実施形態においては、前方目視時の視野内に表示部14が入るので、視線の移動等を伴うことなく認識できる）、手探りで操作パネル42を操作して、表示部14に表示されている選択スイッチ群44aの中から所望のスイッチの二次元位置を選択する。図5には、操作者が操作パネル42の左上位置に指を接触させている状態が示されている。この場合、表示部14で選択された選択スイッチは、色や輝度が変化する。操作者は、この変化により所望の操作スイッチが選択されたことを認識し、その操作スイッチを確定実行するために、操作パネル42をさらに強く押下する。『デジタル』スイッチ44a1を選択した状態で操作パネル42を強く押下すると、図6に示すように、速度メータや回転計、燃料計等がアナログ表示からデジタル表示46に切り替わる。

【0037】本実施形態のように、表示部14と操作部18とを分離して配置可能にすることによって、表示部14のみを走行時に視点移動をほとんど行わずに確認できる車室内の遠い位置に配置することが可能になると同時に、表示部14に表示される選択スイッチ群44aを選択操作する操作部18を操作者が運転姿勢を変えることなく容易に手の届く位置に配置することが可能になる。さらに、選択スイッチ群44aの選択は、視線を向けることなく手探りで操作できるので、容易かつ迅速に情報（選択スイッチ）の選択操作を行うことができる。従って、車両用表示装置の操作に関して、操作性の向上と視点移動の軽減の両方を行うことが可能になる。

【0038】なお、図5においては、表示する選択スイッチ群44aの分割数を各選択スイッチの表示面積や視

認性、制御対象になる機器の機能等を考慮して6分割としているが、この分割数は任意であり、機器毎や表示されている選択スイッチ群の階層に応じて変更することができる。また、操作者自身でカスタマイズできるようにしてもよい。また、図4においては、操作パネル42の表面に実質的に6分割を示す凸部42a、凹部42bを形成しているが、操作パネル42上の操作者の指の位置と表示部14上の指示位置の対応が認識できれば十分であり、操作パネル42の表面形状は適宜選択することができる。

【0039】図7～図10に各機器を制御する場合の表示部14の表示例を示す。

【0040】図7は、図6の表示状態において、図4に示すエアコン制御スイッチ18a3を押下した場合に表示部14で表示される操作スイッチ群44bを示している。図7の場合、選択スイッチ群44bは、エアコンの制御において、オート(AUTO;ファンの噴出し風量、噴出し口の選択の両方を自動で行う)と、マニュアル(MANU;ファンの噴出し風量、噴出し口の選択を手動で行う)の切換スイッチ44b1(表示時に上方に示される状態表示46aがAUTOの場合、切換スイッチ44b1の表示はMANU、状態表示46aがMANUの場合、切換スイッチ44b1の表示はAUTO)、A/C作動スイッチ44b2(A/Cが動作している場合は、状態表示46bが点灯)、エアコンの設定温度調節スイッチ44b3(UP)、44b4(DOWN)が表示される。なお、設定温度調節スイッチ44b3、44b4で設定された温度は状態表示46cに示される。

【0041】更に、図7の状態において、操作パネル42によって、切換スイッチ44b1(MANU表示時)を選択(切換スイッチ44b1の表示色または輝度の変化)し、更なる押下により選択確定を行うと(確定時には、さらに表示色や輝度の変化したりピープ音等により操作者に確定したことを通知する)、図8に示すようなエアコン制御における下位の階層を示す選択スイッチ群44cに移行する。選択スイッチ群44cにおいては、ファンの風の噴出し口を選択する『MODE』スイッチ44c1、ファンの噴出し風量を選択する『FAN』スイッチ44c2、マニュアル時に設定温度の選択を行う『TEMP』スイッチ44c3が表示され、この中のいずれかを選択すると更に詳細な選択スイッチ群が表示される。図8の場合、マニュアル時に『MODE』スイッチ44c1が操作パネル42の操作により選択され、ファンの風の噴出し口の詳細を示す操作スイッチ群(例えば、左からFACE、BI-LEVEL、FOOT、DEFを示す4種類のマーク)が表示される。これらの選択スイッチの選択も操作パネル42上における選択と押下操作によって行われ、選択や確定時には、選択スイッチの表示色や輝度の変化を伴う。なお、選択して確定された内容は、上段の状態表示48a～48dに示される。同様に、図8において、『FAN』ス

witch44c2を選択すれば、風量の調整(例えば、OFF、Lo、Mi、Hi等)が可能になる。

【0042】図9は、図6の表示状態において、図4に示すオーディオ制御スイッチ18a4を押下した場合に表示部14で表示される操作スイッチ群44dを示している。図9においては、3種類のオーディオ機器(ラジオ、CD、MD)を制御可能な操作スイッチ群44dが示されている。図9の場合、操作スイッチ群44dとして、オーディオ制御スイッチ18a4を押下時に選択されていないラジオ(FM/AM)の選択スイッチ44d1とMDの選択スイッチ44d2が表示されている。従って、オーディオ制御スイッチ18a4を押下時にラジオが選択されていた場合、ラジオとMDの選択スイッチが表示される。この他、音質を調整する『SOUND』スイッチ44d3が表示されている。また、CDやMDが選択されている場合には、トラック選択スイッチ44d4、44d5が表示され、複数のCDやMDが連装されている場合には、ディスク選択スイッチ44d6、44d7が表示される。もちろん、ラジオ(FM/AM)の選択スイッチ44d1が選択された場合には、周波数選択スイッチが表示され、『SOUND』スイッチ44d3が選択された場合には、高音域や低音域、バランス等を調節する選択スイッチが表示される。

【0043】図10には、図6の表示状態において、図4に示すナビゲーション制御スイッチ18a5を押下した場合に表示部14で表示される操作スイッチ群44eが示されている。ナビゲーション画面の場合、操作スイッチ群44eは、地図の表示を妨げないように各操作スイッチが地図画面の周囲に表示されるように配慮されている。操作スイッチ群44eは、自車の現在位置を確認するための『現在位置』スイッチ44e1、表示中の地図をスクロールする『スクロール』スイッチ44e2、地図の広域表示と詳細表示を切り換える広域表示スイッチ44e3と詳細表示スイッチ44e4の他、更に下位の階層の進み目的地の設定や施設の検索等を行うメニュー画面に移行するための『メニュー』スイッチ44e5等が表示される。

【0044】図10の場合も、操作者は走行時の前方視点位置から視点移動を最小限に抑えつつ、表示部14の表示内容を認識し、操作部18を目視することなく、また、姿勢を変更することなく操作部18を手探りで操作し、順次所望の操作スイッチの選択決定を行うことができるので、表示装置の操作性の向上と表示装置の視認時と前方認識時の視点移動の軽減の両者を行うことができる。

【0045】なお、上述した表示部14の表示例は一例であり、車両に搭載される機器に応じて適宜変更可能である。また、操作者の好みによりその表示内容や一度に表示する操作スイッチの数を適宜カスタマイズしてもよい。例えば、図5において、常時アナログメータを表示

させ使用する場合には、『デジタル』スイッチ44a1の表示を削除してもよく、タコメータの表示を行わない場合には、『タコメータ』スイッチ44a2を削除した状態で、選択スイッチ群44aを表示するようにしてもよい。また、選択スイッチ群44aの表示の大きさ、色、選択や確定時の通知方法等も適宜カスタマイズすることによって、表示部14の視認性を向上することができる。また、表示部14をインストルメントパネル12の略中央位置に配置する例を示したが、配置位置も適宜変更可能である。

【0046】また、図4に示した操作部18は、選択スイッチの選択のために操作パネル42上における指の位置を検出する手段（センサ）と、選択した選択スイッチを確定するための手段（センサ）を有するスイッチとして説明したが、例えば、操作パネル42の内部に2段階の押下力（半押しと全押し）を検出可能なスイッチを複数（例えば、6個）配置し、半押し状態で、選択スイッチの選択動作を行い、全押しで選択した選択スイッチの確定を行うようにしてもよい。ただし、この場合、表示部14に表示する選択スイッチ群の数は、2段階検出可能なスイッチ数以下にする必要がある。

【0047】また、本実施形態においては、操作部18をセンタークラスタ16に配置する例を示したが、操作部18を車両に対して着脱自在な構成とし、操作者の所望する位置に取り付け可能にしてもよい。例えば、表示部14から離れた位置で操作する操作部18の操作に不慣れな間は、操作部18を表示部14の下方位置や側方位置のようになるべく接近させた位置に配置し、表示部14上の表示と操作部18の対応を感覚的に得やすくすることができる。また、操作に慣れた場合、より操作しやすい操作者の手元（ステアリングの周囲やコンソールボックスの上等）に配置することにより、より操作性を向上することができる。なお、この場合、操作部18と制御部20との接続は、無線（赤外線や電波）で行うことが望ましい。

【0048】本実施形態で図面で説明した車両用表示装置等の構成は一例であり、表示部と操作部が離れた位置に独立的に配置可能であり、表示部のみを確認しながら操作部の操作を手探りで行うことができる構成であれば、車両用表示装置の構成や表示内容は適宜変更可能であり、本実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0049】

【発明の効果】本発明によれば、表示部と操作部が独立

的に分離されて配置されるので、表示部を運転時の前方視点位置からあまり視点移動を伴わない、車室内で運転者から遠い位置に配置し、操作部を運転者から容易に手の届く位置に配置することが可能になる。この時、運転者は、表示部を確認しながら操作部のポインティング手段を操作し表示部上の二次元位置の選択を行い、所望の情報の選択入力を行うことができるので、表示装置の操作性の向上と表示装置の視認時と前方認識時の視点移動の軽減の両者を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置を備える車両車室内の概略説明図である。

【図2】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置及びそれに接続される機器を説明する構成ブロック図である。

【図3】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示部の表示例を説明する説明図である。

【図4】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の操作部の構成を説明する説明図である。

【図5】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示部の選択スイッチ群の表示例を説明する説明図である。

【図6】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示部のデジタル表示例を説明する説明図である。

【図7】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示部のエアコン制御における選択スイッチ群の表示例を説明する説明図である。

【図8】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示部のエアコン制御における選択スイッチ群の別の表示例を説明する説明図である。

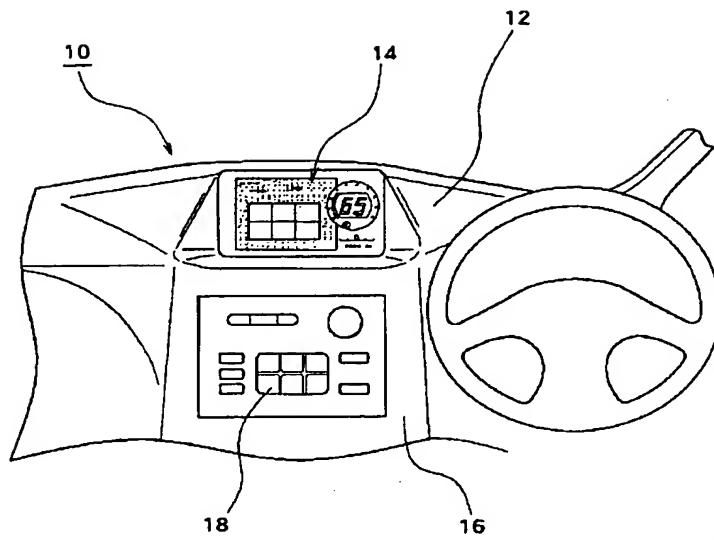
【図9】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示部のオーディオ制御における選択スイッチ群の表示例を説明する説明図である。

【図10】 本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示部のナビゲーション制御における選択スイッチ群の表示例を説明する説明図である。

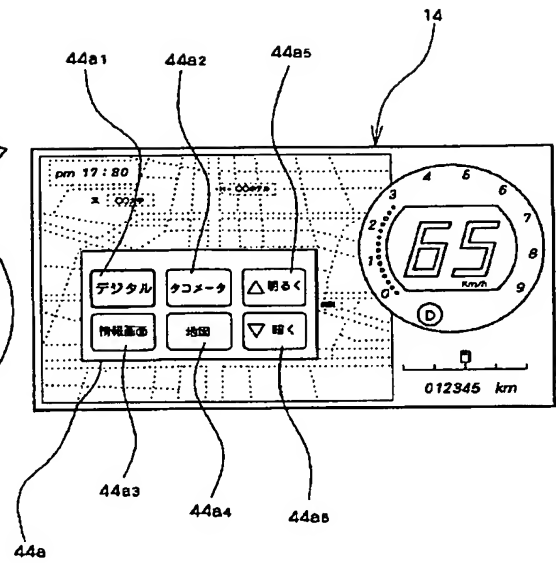
【符号の説明】

10 車両用表示装置、12 インストルメントパネル、14 表示部、16 センタークラスタ、18 操作部、20 制御部、22 エアコン、24 オーディオ、26 ナビゲーション装置、28 外部情報取得装置、30 センサシステム、32 音声処理システム。

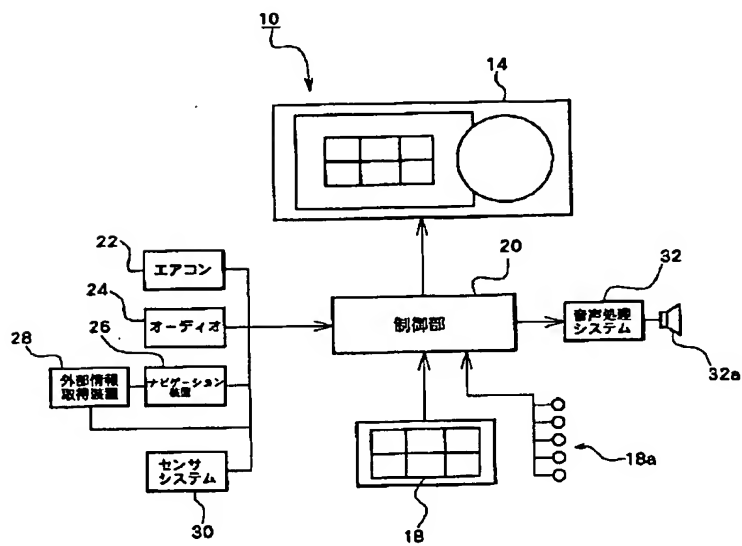
【図1】



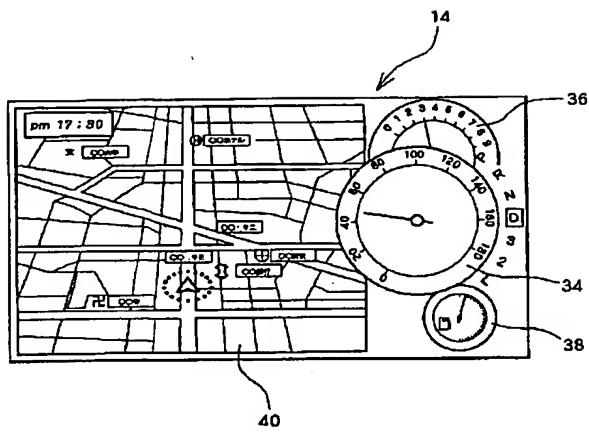
【図5】



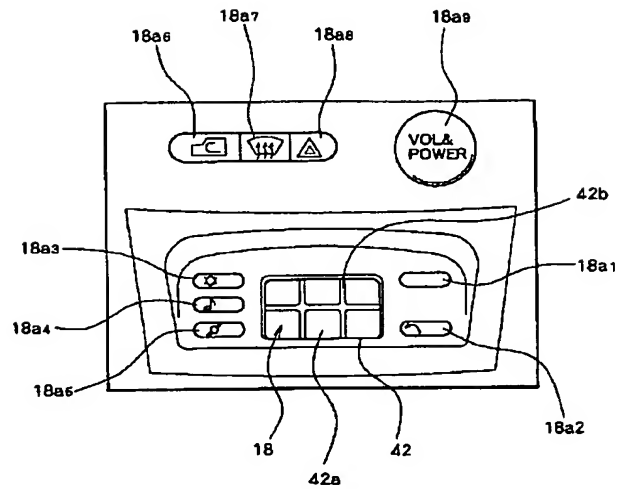
【図2】



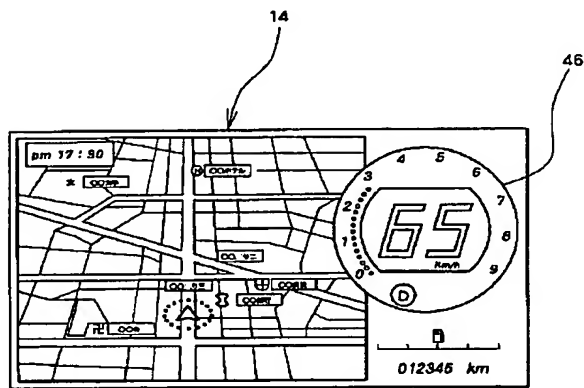
【図3】



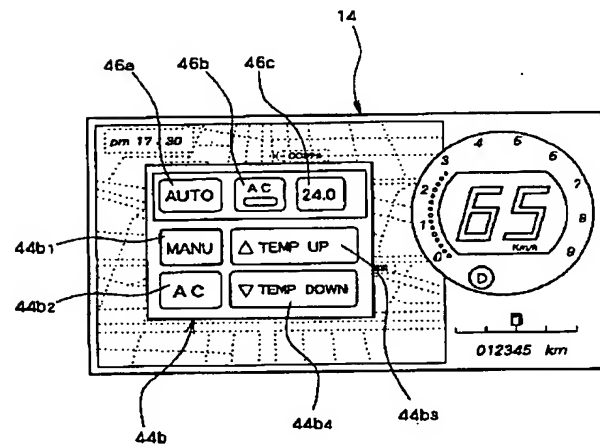
【図4】



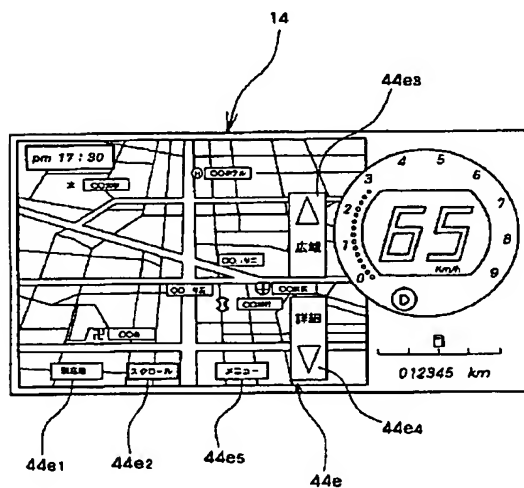
【図6】



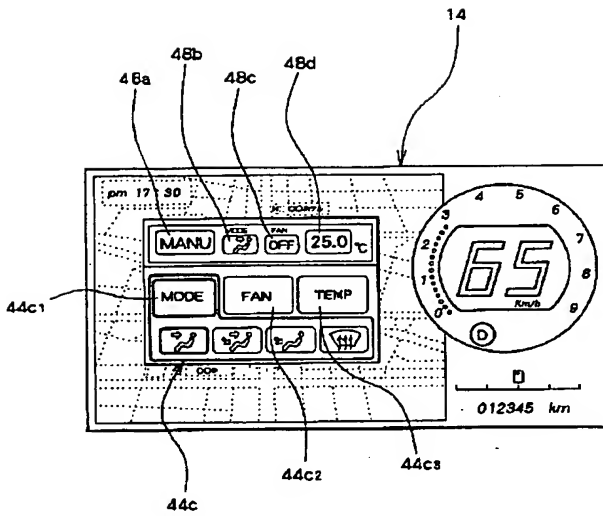
【図7】



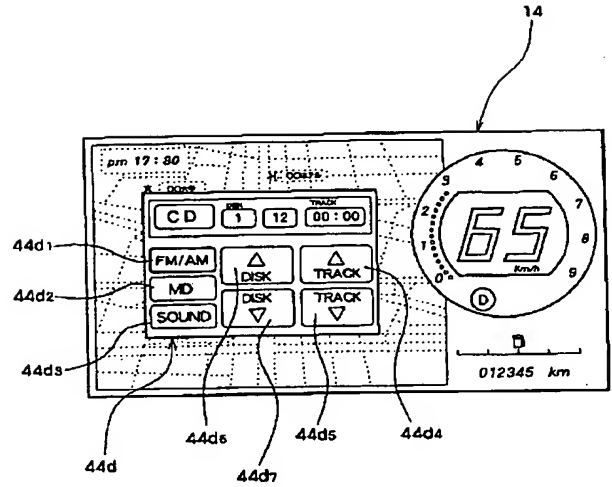
【図10】



【図8】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成11年11月12日(1999. 11. 12)

【手続補正1】

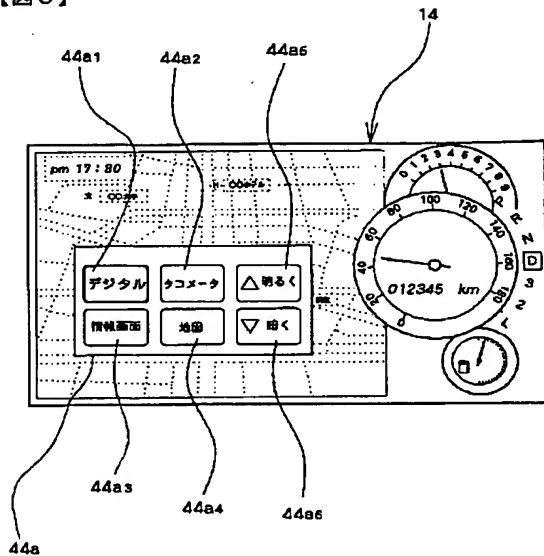
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル (参考)
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 H 5 1 0 X

(72) 発明者	萩里 安雄	F ターミナル (参考)	3D044 BA16 BA21 BD01 BD05
	愛知県豊田市トヨタ町1番地		5C082 AA21 AA24 AA31 AA37 AA39
	トヨタ自動車株式会社内		BA02 BA12 BA27 CA76 CB05
			MM09 MM10
			5E501 AA22 AA23 BA05 BA16 CB05
			EA10 EB05 FA05 FA23
			5G435 AA00 CC02 CC03 CC09 CC13
			EE49 LL17